

공개특허특2000-0053638

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 6
G06F 17/00

(11) 공개번호 특2000-0053638
(43) 공개일자 2000년08월25일

(21) 출원번호 10-2000-0003971
(22) 출원일자 2000년01월27일

(30) 우선권주장 9/239,9351999년01월29일미국(US)
(71) 출원인 인터내셔널 비지네스 머신즈 코포레이션 포만 제프리 엘
미국 10504 뉴욕주 아몬크
(72) 발명자 브리튼캐드린에이치
미국27514노스캐롤라이나주채플힐카스웰로드613
임스스티브데일
미국27502노스캐롤라이나주아펙스텐버리웰스드라이브208
토플브래드비
미국27502노스캐롤라이나주아펙스서밋레이크드라이브225
(74) 대리인 김창세
김원준
장성구

심사청구 : 있음

(54) 웹 페이지 내용 개조 방법 및 그 시스템, 컴퓨터 프로그램제품

요약

XML 기반 툴(tool)을 이용하여, 여러 가지 클라이언트(client) 장치 내에 디스플레이하기 위해 HTML 기반 웹 페이지 내용을 개조(tailoring)하기 위해 시스템, 방법 및 컴퓨터 프로그램 제품이 제공된다. 요구된 웹 페이지의 내용 부분은, XML 내용 개조 툴을 이용하여 XML 형식(format)으로 변환된 다음, 수정된다. 웹 페이지의 다른 내용 부분은 "은폐(hidden)"되도록 마스킹되므로, XML 형식으로 변환되지 않는다. 다음에, 이 웹 페이지의 마스킹된 부분은 마스킹해제되어, 이 수정된 내용 부분과 결합된 다음, 디스플레이하기 위해 클라이언트 장치로 전송된다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 확산 컴퓨팅 장치로 디스플레이하기 위한 웹 페이지 내용을 수정하기 위한 본 발명에 따른 동작을 개략적으로 도시한 도면,

도 2는 본 발명을 달성하기 위한 시스템을 개략적으로 도시한 도면.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

5: 웹 사이트6: 웹 페이지

7: 컴퓨터 통신망8: 확산 컴퓨팅 장치

9: 내용 개조 시스템

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 일반적으로 웹 페이지(Web page)에 관한 것으로, 특히 웹 페이지를 디스플레이하는 것에 관한 것이다.

인터넷은 서로가 통신하기 위한 능력을 가지고 있는 월드와이드 분산 컴퓨터 통신망(worldwide decentralized network)이다. 인터넷은 복수의 통신망을 걸쳐 통신 및 상호 작용하기 위한 생존 매체(viable medium)로서 널리 인식되고 있다. 월드 와이드 웹(Web)은 1990년 초반에 탄생되었으며, 그 내부에 하이퍼텍스트 문서(hypertext document)(이하, 웹 페이지라고 함)가 저장되어 있는 인터넷에 접속된 서버 호스팅 컴퓨터(server-hosting computer)(웹 서버)로 구성된다. 웹 페이지는 클라이언트 호스팅 장치(client hosting device)와 서버 호스팅 장치 사이의 송신 제어 프로토콜/인터넷 프로토콜(TCP/IP) 접속을 경유하여 하이퍼텍스트 전송 프로토콜(HTTP)을 이용하는 클라이언트 프로그램(예를 들어, 웹 브라우저)에 의해 액세스할 수 있다. HTTP 및 하이퍼텍스트 문서가 웹에 의해 널리 사용되는 형태이지만, 웹 자체는 확실한 하이퍼텍스트 전송 프로토콜(Secure Hypertext Transfer Protocols:HTTPS), 파일 전송 프로토콜(FTP) 및 고퍼(Gopher)를 포함하는 광범위한 프로토콜과, 평문(plain text), 확장가능한 마크업 언어(XML), GIF(Graphics Interchange Format), JPEG(Joint Photographic Experts Group)와 같은 이미지 형식을 포함하는 내용 형식(content format)을 참조한다.

인트라넷(intranet)은 통상적으로 기업체 내부에 포함된 사설 컴퓨터 통신망으로서, 다중 이용자 컴퓨터와 통신하는 한 개 이상의 서버를 포함한다. 인트라넷은 상호 연결된 근거리 통신망(LAN)들로 구성될 수 있고, 광역(wide-area) 통신망(WAN)에서 임대 회선(leased-line)을 이용할 수도 있다. 인트라넷은 외부 인트라넷에 접속하거나 접속하지 않을 수 있다. 인트라넷은 통상적으로 여러 가지 인터넷 프로토콜을 이용하고, 일반적으로 종종 인터넷의 개별 버전인 것처럼 보인다. 인트라넷 이용자는 통상 자신의 컴퓨터상에서 로컬하게 실행되는 웹 브라우저(browser)에 의해 인트라넷 서버를 액세스한다.

인터넷 및 인트라넷 이용을 위한 전형적인 웹 브라우저는 Netscape Navigator



(넷스케이프 네비게이터)(캘리포니아주 마운틴 뷰에 소재하는 넷스케이프 사) 및 Internet Explorer



(인터넷 익스플로러)(워싱턴주 리드몬드에 소재하는 마이크로소프트 사)를 포함한다. 전형적으로, 웹 브라우저는 인터넷/인트라넷 서버(이하, "웹 서버"라고 통칭함)에 의해 호스트된 웹 페이지, 애플리케이션(application) 및 그 밖의 다른 자원(resource)을 검색 및 디스플레이하기 위한 그래픽 유저 인터페이스를 제공한다.

당해 분야에 속련된 기술자들이 알고 있는 바와 같이, 웹 페이지는 통상 하이퍼텍스트 마크업 언어(HTML)와 같은 표준 페이지 기술 언어로 포맷되어, 전형적으로 텍스트를 포함하고, 그래픽, 사운드, 애니메이션 및 비디오 데이터를 참조할 수 있다. HTML은 기본 문서 포맷팅을 제공하고, 웹 내용 제공자(provider)가 앵커(anchor) 또는 하이퍼텍스트 링크(전형적으로, 밝게 표시된 텍스트로 명시됨)를 그 밖의 다른 서버 및 파일에 지정할 수 있게 해준다. 이용자가 특정한 하이퍼텍스트 링크를 선택할 때, 웹 브라우저는 이 링크에 연결된 URL(Uniform Resource Locator)이라 불리는 어드레스를 판독 및 번역하고, 이러한 어드레스에서의 웹 서버와 접속하며, 이 링크내에 식별된 파일에 대한 요구(예를 들어, HTTP 요구)를 행한다. 그 다음, 웹 서버는 웹 클라이언트에게 요구된 파일을 제공하고, 웹 브라우저는 이를 번역하여 이용자에게 디스플레이한다.

오늘날 사회 이동성이 증가함에 따라, 이동 컴퓨팅 능력에 대한 수요(demand)가 또한 증가하고 있다. 많은 근로자 및 전문가는 그들의 랩톱 컴퓨터를 개인 휴대 단말기(PDA)과 같은 소형의 팜 탑(palm-top) 또는 휴대용 장치로 다운사이징하고 있다. 게다가, 많은 사람들은 셀룰러 전화를 이용하여 인터넷을 액세스하고 인트라넷을 액세스하며, 여러 가지 다른 컴퓨팅 기능을 수행하고 있다. PDA, 셀룰러 전화를 포함하는 컴퓨팅 장치(이에 국한되는 것은 아님)와, 장비 및 자동차 내에 이용되는 컴퓨팅 장치는 종종 "확산" 컴퓨팅 장치(pervasive computing device)라고 통칭된다. 다수의 확산 컴퓨팅 장치는 Microsoft



Windows CE 및 3 Com Palm Computing

플랫폼을 이용한다.

불행하게도, 확산 컴퓨팅 장치는 전형적으로 데스크탑 컴퓨터 디스플레이에 비해 크기가 작은 디스플레이를 갖고 있다. 결과적으로, 데스크탑 컴퓨터 디스플레이 상에서는 디스플레이 할 수 있는 이미지 및 텍스트와 같은 웹 페이지의 내용 부분은 이미지 및/또는 텍스트(즉, 내용)를 다소 수정하지 않는 한 확산 컴퓨팅 장치의 디스플레이 상에 디스플레이 할 수 없다. 예를 들어, 1024 픽셀 x 768 픽셀 어레이를 가지고 있는 데스크탑 컴퓨터 디스플레이에는 큰 (예를 들어, 2 Mbit), 픽셀 당 24 비트의 컬러 이미지를 디스플레이 할 수 있다. 디스플레이가 120 픽셀 x 120 픽셀의 어레이를 가지고 있고 픽셀 당 약 3 비트만을 디스플레이 할 수 있는 확산 컴퓨팅 장치에서는 이미지 데이터의 많은 부분이 무시될 수 있다. 결과적으로, 이미지는 그 크기가 줄어들지 않는 한 확산 컴퓨팅 장치의 디스플레이에 의해 적절하게 디스플레이될 수 없다.

또한, 웹 페이지내의 텍스트 폰트(font) 및 크기는 확산 컴퓨팅 장치의 디스플레이 내에 디스플레이 할 수 있도록 변경될 필요가 있을 수 있다. 게다가, 메모리 크기 및 접속 대역폭과 같은 확산 컴퓨팅 장치의 성능 제한은 확산 컴퓨팅 장치로 적절하게 디스플레이하기 위해 웹 페이지 내용의 변경을 요구할 수도 있다.

따라서, 웹 페이지 내용을 여러 가지 형태의 확산 컴퓨팅 장치를 위한 커스텀화된 형식으로 수정 및 제공되게 할 수 있는 기술을 갖는 것이 바람직하다. 상술한 바와 같이, 이것은 이미지의 제거 또는 축소를 포함할 수도 있다. 또한, 이것은 표제의 요약 페이지(summery page)를 생성하거나, 또는 소정의 경우에, HTML을 압축식 마크업 언어(CML) 또는 무선 마크업 언어(WML)와 같은 특수 언어(dialects)로 변환하는 것을 포함할 수 있다.

점점 더 많은 웹 페이지가 확장가능한 마크업 언어(XML)로 작성되고 있다. 예를 들어, 정적(static) 페이지 배치 커맨드로 실행 시간에 검색된 데이터를 훈합하는 동적으로 생성된 웹 페이지는 종종 XML을 이용하여 생성된다. 또한, 여러 가지 XML 툴은 확산 컴퓨팅 장치로 디스플레이될 수 있도록 웹 페이지의 "내용 개조(content tailoring)"를 수행하도록 개발되었다. 이러한 내용 개조 툴은 XML 형식의 웹 페이지와 잘 동작할 수 있다. 불행하게도, 이러한 내용 개조 툴은 HTML 형식의 소정의 웹 페이지와는 잘 동작하지 않을 수 있다. 전형적으로, 내용 개조 툴은(모든 시작 태그가 종료 태그와 매칭되고, 모든 파라메타가 표준 형식인) XML 규칙을 따르는 잘 형성된 (well-formed) 정규(regular) 문서를 요구한다. 때로는, HTML 문서는 다수의 이러한 규칙과 위배되며, HTML에서 명시적으로 허용되고 있지 않으나 브라우저에서 용인되고 있는 많은 비정규적인 형식을 가질 수 있다.

비즈니스 환경에서 많은 사람들이 XML을 데이터 전송 표준 형식으로 보고 있기 때문에, XML 웹 페이지는 보다 널리 사용되고 있다. 그러나, 기존 HTML로 작성된 웹 페이지나 인기있는 HTML 저작 툴들이, 새로운 XML 웹 페이지가 생성되는 속도와 동일한 속도로 XML로 포팅(porting)되고 있는 것 같지는 않다. 따라서, 웹 페이지내에 HTML 형식의 내용과 XML 형식의 내용이 혼재하는 과도기인 것으로 예상된다.

따라서, XML과 HTML로 작성된 웹 페이지에서 뿐만 아니라, XML 및 HTML이 혼재하고 있는 웹 페이지에서 이용 할 수 있는 내용 개조 툴이 필요하다. 더욱이, 소정의 기존 웹 브라우저는 XML과 HTML이 혼재하여 작성된 웹 페이지를 적절하게 디스플레이 못 할 수도 있다. 따라서, 현재 웹 브라우저 내에 디스플레이될 수 있도록 XML과 HTML 형식이 혼재하고 있는 웹 페이지를 수정하는 것이 현재 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 것에 비추어, 본 발명의 목적은 XML 기반 내용 개조 툴을 이용하여 HTML로 작성된 웹 페이지의 내용 개조를 용이하게 하기 위한 것이다.

본 발명의 다른 목적은 현재 웹 브라우저 내에 HTML 및 XML로 작성된 웹 페이지의 디스플레이를 용이하게 하기 위한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 데스크탑 컴퓨팅 장치에 비해 디스플레이가 보다 소형이고 여러 가지 성능 제한이 있을 수 있는 확산 컴퓨팅 장치로 웹 페이지의 디스플레이를 용이하게 하기 위한 것이다.

본 발명의 이러한 목적 및 그 밖의 다른 목적은 여러 가지 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위한 HTML 기반 웹 페이지 내용을 개조하는 데 XML 기반 툴을 이용하는 시스템, 방법 및 컴퓨터 프로그램 제품에 의해 제공된다. 본 발명에 따르면, 확산 컴퓨팅 장치와 같은 클라이언트 장치는 그 요구(requesting) 클라이언트 장치내에서 디스

플레이하는 데 개조(tailoring)가 요구되는 한 개 이상의 부분을 포함하는 웹 페이지를 요구한다. 전형적으로 HTML 형식이지만, 다른 형식일 수 있는 이러한 부분들은 XML 형식으로 변환된다. 웹 페이지의 다른 부분은 "은폐"되도록 마스킹되므로, XML 형식으로 변환되지 않는다.

다음에, XML 형식으로 변환된 웹 페이지 부분은, 그 내용이 요구 클라이언트 장치 내에 적절하게 디스플레이될 수 있도록, XML 내용 개조 툴을 이용하여 수정된다. 그 다음, 이 수정된 XML 부분은 HTML 형식 또는 웹 페이지의 다른 초기 형식으로 역변환된다. 이 때, 웹 페이지의 마스킹된 부분은 미스킹해제되고, 웹 페이지는 그 수정된 내용과 함께 디스플레이를 위해 클라이언트 장치로 전송된다.

본 발명의 보다 고급의 XML 내용 개조 툴을 이용하여, 웹 페이지 내용을 HTML 형식으로 용이하게 개조할 수 있다. 본 발명은 HTML의 불규칙성이 보상되고 완전히 마스킹되기 때문에 유리하다. 본질적으로, 본 발명은 HTML 문서를 통상의 XML 툴에 의해 처리될 수 있는 정규 형식으로 용이하게 변환하게 한다. 따라서, 본 발명은 XML 형식 내용의 성장하는 분야와, HTML 형식의 웹 페이지의 비교적 성숙한 집합 사이의 갭(gap)을 용이하게 연결할 수 있다. 또한, 본 발명은 HTML 및 XML 형식이 혼재하는 웹 페이지를, 웹 브라우저 내에 디스플레이하기 위해 단일 형식으로 변환되게 할 수 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 바람직한 실시예가 도시되어 있는 첨부 도면을 참조하여 본 발명을 보다 완전하게 지금부터 설명하고자 한다. 그러나, 본 발명은 기재된 실시예에 제한되는 것이 아니라 다수의 상이한 형태로 실시될 수 있을 뿐만 아니라, 이러한 실시예들은 본 발명의 개시 내용이 전반적으로 완전해질 수 있도록 제공되고, 당해 분야에 숙련된 기술자에게 본 발명의 범위를 완전하게 전달할 수 있다. 전반적으로 유사한 요소에는 유사한 참조 번호를 붙였다.

하이퍼텍스트 마크업 언어 (HTML)

HTML은 형식의 속성(attribute)을 제어하고, 문서의 상이한 부분을 식별하는 여러 가지 태그(tag)(즉, <tagname>text<tag_name>)를 이용한다. 태그는 브래킷(bracket)들 사이에 실제 태그를 가지는 "< >" 기호에 의해 통상 표기된다. 대부분의 마크업 언어 태그는 개방 태그(an opening tag) "<tag>" 및 폐쇄 태그(a closing tag) "</tag>"를 가지고 있다. 태그는 요소(element)를 개방하거나 폐쇄시키는 유일한 엔티티(entity)이다. 예를 들어, <P> HTML 태그는 패러그래프(paragraph) 요소를 개방한다. 이와 마찬가지로, </P> HTML 태그는 패러그래프 요소를 폐쇄시킨다. 2개의 태그와 이들 사이의 내용은 HTML 요소를 나타낸다. 태그는 요소의 일부일 뿐 요소 자체는 아니다. HTML 언어는 본 명세서에 그 전체가 참조로서 인용되는 Sandia National Laboratories의 1996. 1. 2.자로 발간된 HTML Reference Manual에 기재되어 있다.

확장 가능 마크업 언어 (XML)

확장가능한 마크업 언어(XML)는 웹을 보다 다예한(versatile) 툴로 만드는 방식으로서 월드 와이드 웹 협회로부터 현재 형식 추천이 있었다. XML과 HTML는, 양자가 표준 보급형 마크업 언어(SGML)의 서브세트이고, 페이지 또는 파일의 내용을 묘사하기 위해 태그를 이용한다는 점에서 유사하다. 그러나, HTML은 내용이 어떻게 디스플레이되고, 상호 작용하는지의 관점에서만 웹 페이지(주로, 텍스트 및 그라픽 이미지)의 내용을 기술한다. XML은 데이터가 무엇으로 기술되고 있는지의 관점에서 내용을 기술한다. 예를 들어, <PHONENUM> 태그는 태그에 이어지는 데이터가 전화 번호인 것을 나타낸다. 이것은 XML 파일이 프로그램에 의해 데이터로서 순수하게 처리되거나 다른 컴퓨터 상에 유사한 데이터로 기억될 수 있거나, HTML 파일처럼 디스플레이될 수 있다는 것을 의미한다. 예를 들어, 수신 컴퓨터내의 애플리케이션 프로그램이 전화 번호를 어떻게 처리하기를 원하는지에 따라서, 이것은 기억, 디스플레이 및 전화를 걸 수 있다. XML은, HTML과 달리 XML 마크업 태그가 무제한적일 수 있고 자기 정의(self-defining)일 수 있기 때문에 "확장 가능"하다.

XML 문서의 구조는 본래 트리(tree)이다. 루트 요소는 최고 레벨 요소이고, 이것의 후손(descendant)(즉, 다른 요소)은 이로부터 분기된다. XML 파서(parser)는 XML 코드를 검사하여 어려가 형성되어 있는지를 보고하는 애플리케이션이다. XML 파서는 XML 파일을 판독하고, 계층적으로 구성된 트리를 발생시킨 다음, 데이터를 뷰어(viewer) 및 처리를 위한 다른 애플리케이션으로 넘긴다.

문서 타입 정의(Document Type Definition : DTD)는 XML 문서를 수반하고, 본질적으로 XML 문서의 규칙, 즉 어떠한 요소가 존재하고 이를 요소간의 구조적 관계 따위를 정의할 수 있다. DTD는 수신 애플리케이션이 입력되는 (incoming) XML 데이터의 내장(built-in) 기술을 갖지 못할 때 데이터를 유효화하는데 도움을 줄 수 있다. 그러나, XML에 있어서, DTD는 선택사양이다.

확장가능한 스타일 시트 언어 (XSL)

확장가능한 스타일시트 언어(Extensible Stylesheet Language : XSL)는 XSL 프로세서를 이용하여 구조화 XML 데이터를 HTML 또는 다른 디스플레이 형식으로 맵핑(mapping)하기 위한 규칙을 정의하는 변형 언어(transformation language)이다. 현재, XSL 표준은 월드 웹 콘소시엄에서 작업 그룹 단계에 있고, 여전히 개발 중에 있다. XSL은 캐스케이딩 스타일 시트(Cascading Style Sheets : CSS) 언어 기능성의 슈퍼세트(superset)를 제공하고, 개발자로 하여금 데이터 구조와 다른 프리젠테이션(presentation) 구조를 구축할 수 있게 해준다. 예를 들면, XSL은 XML 문서를 하나의 HTML 뷰내의 불리팅된(bulleted) 리스트로, 그리고 제 2 HTML 뷰내의 각주로 변형시키는 데 이용될 수 있다.

웹 페이지 내용 개조

당해 분야에 숙련된 기술자들이 알고 있는 바와 같이, 본 발명은 방법, 데이터 처리 시스템 또는 컴퓨터 프로그램 제품으로 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명은 오로지 하드웨어 실시예, 오로지 소프트웨어 실시예 또는 소프트웨어와 하드웨어 특징을 조합한 실시예의 형태를 취할 수 있다. 더욱이, 본 발명은 매체로 실시되는 컴퓨터 이용 가능한 프로그램 코드 수단을 가지고 있는 컴퓨터 이용 가능 기억 매체 상에 컴퓨터 프로그램 제품의 형태를 취할 수 있다. 하드디스크, CD-ROM, 광학 기억 장치 또는 자기 기억 장치를 포함하는 소정의 적절한 컴퓨터 판독 가능 매체가 이용될 수 있다.

본 발명의 연산을 달성하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드는, 바람직하게 JAVA

(B)

, Smalltalk 또는 C++와 같은 객체 지향형(object oriented) 프로그래밍 언어로 작성된다. 그러나, 본 발명의 연산을 달성하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드는 "C" 프로그래밍 언어와 같은 종래의 절차형 프로그래밍 언어나, 또는 Lisp, SML 혹은 Forth와 같은 함수형(또는 제 4 세대) 프로그래밍 언어로도 작성될 수 있다. 프로그램 코드는 그 전체가 웹 서버상에서 실행될 수 있거나, 일부는 웹 서버 상에서, 그리고 일부는 원격(remote) 컴퓨터상에서(즉, 사용자의 웹 클라이언트 상에서)로 실행될 수 있거나, 통신망내의 중간 지점에서 프록시(proxy)로서 실행될 수 있다. 후자의 시나리오에 있어서, 원격 컴퓨터는 LAN 또는 WAN을 통해 웹 서버에 접속될 수 있거나, 인트라넷을 통해(예를 들어, 인트라넷 서비스 제공자에 의해) 접속이 행해질 수 있다.

본 발명은 본 발명의 실시예에 따른 방법, 장치(시스템) 및 컴퓨터 프로그램 제품에 대한 플로우차트 설명을 참조하여 후술된다. 플로우차트 설명에 관한 각각의 블록 및 플로우차트 설명에 따른 블록의 조합은 컴퓨터 프로그램 명령어에 의해 실시될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 명령어는 기계어를 발생시키기 위해 일반 범용 컴퓨터, 특정 범용 컴퓨터 또는 다른 프로그램 가능 데이터 처리 장치의 프로세서에 제공되므로, 컴퓨터 또는 다른 프로그램 가능 데이터 처리 장치의 프로세서를 실행하는 명령어는 플로우차트 블록 또는 블록들 내에 명시된 기능들을 실시하기 위한 수단을 생성한다.

또한, 컴퓨터 프로그램 명령어는 특정한 방식으로 기능하도록 컴퓨터 또는 다른 프로그램 가능 데이터 처리 장치에 지시할 수 있는 컴퓨터 판독 가능 메모리 내에 기억될 수 있으므로, 컴퓨터 판독 가능 메모리 내에 기억된 명령어는 플로우차트 블록 또는 블록들 내에 명시된 기능을 실시하는 명령 수단을 포함하는 제품을 생산한다.

또한, 컴퓨터 프로그램 명령어는 컴퓨터 실시 처리를 행하기 위해 컴퓨터 또는 다른 프로그램 가능 장치로 일렬의 연산 단계를 수행되게 하도록 컴퓨터 또는 다른 프로그램 가능 데이터 처리 장치에 적재될 수 있으므로, 컴퓨터 또는 다른 프로그램 가능 장치를 실행하는 명령어는 플로우차트 블록 또는 블록들 내에 명시된 기능을 실시하기 위한 단계를 제공한다.

지금부터 도 1을 참조하면, 웹 페이지 내의 내용을 개조하기 위한 본 발명에 따른 동작이 기재되어 있다. 웹 페이지는 확산 컴퓨팅 장치와 같은 클라이언트 장치에 의해 요구된다(블록 100). 요구된 웹 페이지는 XML 형식으로 변환될 수 있고, 클라이언트 장치 내에 웹 페이지를 적절하게 디스플레이하도록 소정 량의 내용 개조를 요구하는 HTML 형식의 최소한 하나의 부분을 포함한다. 또한, 요구된 웹 XML 형식으로 변환될 수 없거나 내용 개조를 요구하지 않는 한 개 이상의 부분을 포함할 수 있다.

내용 개조가 수행될 웹 페이지 부분은 HTML 형식에서 XML 형식으로 변환된다(블록 200). HTML-XML 변형은 HTML 내용의 선택된 부분을 파싱하고, HTML 내용을 잘 형성된 XML 내용으로서 재구성함으로써 수행될 수 있다. 이러한 과정에 있어서, HTML 내용의 중요한 특징이 추출되고, 내용에 관한 XML 버전이 발생된다. 다수의 경우에, HTML은 다수의 XML 툴이 취하는 잘 형성된 XML의 요구 조건을 부합시키지 못한다. 예를 들어, 다음의 HTML 구문은 잘 형성되어 있지 않다.

```

```

"/"는 XML의 잘 형성된 기준과 부합하도록, 이러한 상태에 대한 마지막 ">" 전에 요구될 수 있다. 다수의 HTML 문서에서, 이러한 "/"는 생략된다. 더욱이, HTML이 어떻게 작성되는지에 관한 많은 혼란 불일치가 있다. 상술한 예에 도시된 바와 같이, 상술한 폭 속성과 같은 소정의 속성은 따옴표로 범위를 정하고, 높이 속성과 같은 소정의 속성은 따옴표로 범위를 정하지는 않는다. 결국, 소정의 XML 파싱 툴은 처리 속성과 반대로 요소를 처리하도록 보다 더 최적화될 수 있다. 본 발명에 따라 수행된 HTML-XML 변형은 다음의 잘 형성된 XML 코드를 발생시킬 수 있다.

```
<IMG>
<SRC>http://host1/pic1.gif</SRC>
```

```
<WIDTH>100</WIDTH>
<HEIGHT>100</HEIGHT>
</IMG>
```

상기 XML 코드는 잘 형성되어 있다. 속성은 요소로 업그레이드되었고, 속성에 관련된 불일치가 제거되었다.

애플리케이션 개발자에 의해 결정된 바와 같이 XML 형식으로 변환될 수 없거나 내용 개조를 요구하지 않는 웹 페이지 부분은 뷰로부터 마스킹된다(블록 300). 마스킹 목적은 HTML 태그가 XML 파싱 툴에 의해 XML 태그로서 번역될 수 없도록 하기 위해서이다. 이것은 "<" 및 ">" 태그 경계 기호를 명확한 예약 문자 스트림으로서 엔코딩함으로써 달성된다. 예를 들어, "<"는 "_pvc1t_"로서 엔코드될 수 있고, 마찬가지로 ">"는 "_pvcgt_"로서 엔코드될 수 있다. 따옴표, 아포스트로피(apostrophe : ') 및 앤퍼샌드(ampersand : &)와 같은 다른 불확실한 문자는 유사한 방식으로 취급될 수 있다. 예를 들어, HTML 태그 "<p>"는 HTML 태그 "<p>"를 발생시키고 이를 다음 코드 : "_pvc1t_p_pvcgt_"로 대체함으로써 마스킹될 수 있다.

그 다음, XML 형식으로 변환된 부분은 한 개 이상의 XML 내용 개조 툴을 이용하여 클라이언트 장치 내에 디스플레이하도록 수정된다(블록 400). 예시적인 내용 개조 해결 방법은 당해 분야에 숙련된 기술자들이 잘 알고 있는 XSL 스타일시트 프로세서 및 XML(SAX)에 대한 간단한 API를 포함한다. 예를 들어, 다음의 XML으로 포맷된 내용은 이미지 "pic1.gif"를 포함한다.

```
<IMG>
<SRC>http://host1/pic1.gif </SRC>
```

```
<WIDTH>100</WIDTH>
<HEIGHT>100</HEIGHT>
</IMG>
```

이미지 "pic1.gif"에 할당된 스크린 캔버스(canvas)의 양을 줄이는 것이 바람직하다. 이것은 값이 감소되도록 폭 및 높이 요소를 수정하여 상술한 XML을 개조함으로써 달성된다. 그러므로, 상술한 HTML 내용의 내용 개조 버전은 다음과 같다.

```
<IMG>
<SRC>http://host1/pic1.gif </SRC>
```

```
<WIDTH>50</WIDTH>
<HEIGHT>50</HEIGHT>
</IMG>
```

다음에, 웹 페이지의 수정된 부분은 XML 형식에서 HTML 형식으로 변환된다(블록 500). 전형적으로, XML-HTML 변형은 최종 처리 단계 중에 XML 내용 개조 툴에 의해 수행되고, 이에 의하여 웹 페이지의 마스킹된 HTML 부분은 마스킹해제되며(블록 600), 개조된 내용을 가지는 웹 페이지는 디스플레이하기 위해 클라이언트 장치로 전송된다(블록 700). 마스킹해제는, 예약 문자 스트링 엔코딩을 표현하는 불확실한 문자(즉, "<", ">" 등)로 대체함으로써 수행된다. 그러므로, 마스킹된 태그 "_pvc1t_p_pvcgt_"는 초기 HTML 태그 "<p>"로 대체될 수 있다.

지금부터 도 2를 참조하면, 본 발명의 특징을 달성하기 위한 시스템이 개략적으로 도시되어 있다. 웹 페이지(6)를

포함하는 웹 사이트(5)는 인터넷 또는 인트라넷과 같은 컴퓨터 통신망(7)에 연결된다. 확산 컴퓨팅 장치(8)는 컴퓨터 통신망(7)에 의해 웹 사이트(5)로부터 웹 페이지(6)와 통신하고 웹 페이지를 수신하도록 구성된다. 본 발명에 따른 요구된 웹 페이지내의 내용을 개조하기 위한 시스템(9)은 도시된 바와 같이 웹 사이트(5)와 통신한다. 내용 개조 시스템(9)은 인트라넷(7) 또는 다른 컴퓨터 통신망을 경유하여 웹 사이트(5)와 통신하도록 구성된다. 게다가, 내용 개조 시스템(9)의 기능은 웹 사이트(5)내의 프로세서 또는 웹 사이트(5)와 통신하는 다른 데이터 프로세서에 의해 수행될 수 있다.

내용 개조 시스템(9)은 도 1에 관련하여 상술한 여러 가지 동작을 수행하도록 구성된다. 예를 들어, 내용 개조 시스템(9)은 요구된 웹 페이지 부분을 HTML 형식에서 XML 형식으로 변환할 수 있고(블록 200, 도 1), 다른 웹 페이지 내용 부분을 마스킹될 수 있다(블록 300, 도 1). 또한, 내용 개조 시스템(9)은 XML 형식의 웹 페이지 부분을 수정하기 위해 상술한 바와 같이 내용 개조 룰을 이용할 수 있다(블록 400, 도 1). 또한, 내용 개조 시스템(9)은 XML 형식의 수정된 부분을 HTML 형식으로 역 변환하고(블록 500, 도 1), 웹 페이지의 마스킹된 부분을 마스킹해제한다(블록 600, 도 1).

발명의 효과

상술한 것은 본 발명을 설명하고자 하는 것이지 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 발명의 몇가지 예시적인 실시예가 기재되었을지라도, 당해 분야에 숙련된 기술자들은 본 발명의 신규한 교시 및 장점을 크게 벗어나지 않고서도 여러 가지 변형이 예시적인 실시예에서 가능하다는 것을 알 수 있다. 따라서, 모든 이러한 변형은 본 발명의 청구 범위에 정해진 바와 같이 본 발명의 범위 내에 포함되는 것으로 의도된다. 청구 범위에서, 수단 풀러스 기능(means-plus-function) 조항은 재인용된 기능 및 구조적 등가물 뿐만 아니라 등가의 구조를 수행하는 상술한 구조를 망라하는 것으로 의도된다. 그러므로, 본 발명이 상술되어 있지만, 기술된 특정한 실시예에 제한되는 것은 아니고, 기술된 실시예뿐만 아니라 다른 실시예의 변형은 첨부된 특허 청구 범위 내에 포함되어 있다. 본 발명은 다음 청구 범위에 의해 정해지는데, 청구 범위의 등가물도 이에 포함될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항1

웹 페이지가 확장가능한 마크업 언어 (XML) 형식으로 변환될 수 있는 하이퍼텍스트 마크업 언어 (HTML) 형식의 제 1 내용 부분을 포함하는 경우, 상기 웹 페이지를 클라이언트 장치로 디스플레이하기 위해 웹 페이지 내용을 개조하는 방법에 있어서,

상기 클라이언트 장치로부터 상기 웹 페이지에 대한 요구를 수신하는 단계와,

상기 제 1 내용 부분을 HTML 형식에서 XML 형식으로 변환하는 단계와,

XML 형식의 내용 개조 룰을 이용하여, 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 상기 변환된 제 1 내용 부분을 수정하는 단계와,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 XML 형식에서 HTML 형식으로 변환하는 단계를 포함하는

웹 페이지 내용 개조 방법.

청구항2

제 1 항에 있어서,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 디스플레이하기 위해 클라이언트 장치로 전송하는 단계를 더 포함하는 웹 페이지 내용 개조 방법.

청구항3

제 1 항에 있어서,

상기 웹 페이지는 XML 형식으로 변환하기 어려운 HTML 형식의 제 2 내용 부분을 포함하고, 상기 변환된 제 1 내용 부분을 수정하는 단계 전에 상기 내용 개조 룰의 뷰로부터 상기 제 2 내용 부분을 마스킹하는 단계를 더 포함하는 웹 페이지 내용 개조 방법.

청구항4

제 3 항에 있어서,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 상기 클라이언트 장치로 전송하는 단계 전에 상기 제 2 내용 부분을 마스킹해제하는 단계를 더 포함하는 웹 페이지 내용 개조 방법.

청구항5

제 1 항에 있어서,

상기 웹 페이지는 상기 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 변형을 요구하지 않는 HTML 형식의 제 3 내용 부분을 포함하고, 상기 변환된 제 1 내용 부분을 수정하는 단계 전에 상기 내용 개조 툴의 뷰로부터 상기 제 3 내용 부분을 마스킹하는 단계를 더 포함하는 웹 페이지 내용 개조 방법.

청구항6

제 5 항에 있어서,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 상기 클라이언트 장치로 전송하는 단계 전에 상기 제 3 내용 부분을 마스킹해제하는 단계를 더 포함하는 웹 페이지 내용 개조 방법.

청구항7

웹 페이지가 확장가능한 마크업 언어 (XML) 형식으로 변환될 수 있는 하이퍼텍스트 마크업 언어 (HTML) 형식의 제 1 내용 부분 및 XML 형식으로 변환하기 어려운 HTML 형식의 제 2 내용 부분을 포함하는 경우, 상기 웹 페이지를 클라이언트 장치로 디스플레이하기 위해 웹 페이지 내용을 개조하는 방법에 있어서,

상기 클라이언트 장치로부터 상기 웹 페이지에 대한 요구를 수신하는 단계와,

상기 제 1 내용 부분을 HTML 형식에서 XML 형식으로 변환하는 단계와,

XML 내용 개조 툴의 뷰로부터 제 2 내용 부분을 마스킹하는 단계와,

XML 내용 개조 툴을 이용하여, 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 상기 변환된 제 1 내용 부분을 수정하는 단계와,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 XML 형식에서 HTML 형식으로 변환하는 단계와,

상기 제 2 내용 부분을 마스킹해제하는 단계와,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 디스플레이하기 위해 상기 클라이언트 장치로 전송하는 단계를 포함하는

웹 페이지 내용 개조 방법.

청구항8

제 7 항에 있어서,

상기 웹 페이지는 상기 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 수정을 요구하지 않는 HTML 형식의 제 3 내용 부분을 포함하고, 상기 웹 페이지의 변환된 제 1 내용 부분을 수정하는 단계 전에 XML 내용 개조 툴의 뷰로부터 상기 제 3 내용 부분을 마스킹하는 단계를 더 포함하는 웹 페이지 내용 개조 방법.

청구항9

제 8 항에 있어서,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 상기 클라이언트 장치로 전송하는 단계 전에 상기 제 3 내용 부분을 마스킹해제하는 단계를 더 포함하는 웹 페이지 내용 개조 방법.

청구항10

웹 페이지가 확장가능한 마크업 언어 (XML) 형식으로 변환될 수 있는 하이퍼텍스트 마크업 언어 (HTML) 형식의 제 1 내용 부분을 포함하는 경우, 상기 웹 페이지를 클라이언트 장치로 디스플레이하기 위해 웹 페이지 내용을 개조하기 위한 시스템에 있어서,

상기 클라이언트 장치로부터 상기 웹 페이지에 대한 요구를 수신하기 위한 수단과,

상기 제 1 내용 부분을 HTML 형식에서 XML 형식으로 변환하기 위한 수단과,

내용 개조 툴을 이용하여, 상기 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 상기 변환된 제 1 내용 부분을 XML 형식으로 수정하기 위한 수단과,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 XML 형식에서 HTML 형식으로 변환하기 위한 수단을 포함하는

웹 페이지 내용 개조 시스템.

청구항11

제 10 항에 있어서,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 웹 페이지를 디스플레이하기 위해 상기 클라이언트 장치로 전송하기 위한 수단을 더 포함하는 웹 페이지 내용 개조 시스템.

청구항12

제 10 항에 있어서,

상기 웹 페이지는 XML 형식으로 변환하기 어려운 HTML 형식의 제 2 내용 부분을 포함하고, 상기 변환된 제 1 내용 부분의 수정 전에 내용 개조 툴의 뷰로부터 상기 제 2 내용 부분을 마스킹하기 위한 수단을 더 포함하는 웹 페이지 개조 내용 시스템.

청구항13

제 12 항에 있어서,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 상기 클라이언트 장치로 전송하기 전에 상기 제 2 내용 부분을 마스킹해제하기 위한 수단을 더 포함하는 웹 페이지 개조 내용 시스템.

청구항14

제 10 항에 있어서,

상기 웹 페이지는 상기 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 수정을 요구하지 않는 HTML 형식의 제 3 내용 부분을 포함하고, 상기 변환된 제 1 내용 부분의 수정 전에 내용 개조 툴의 뷰로부터 상기 제 3 내용 부분을 마스킹하기 위한 수단을 더 포함하는 웹 페이지 개조 내용 시스템.

청구항15

제 14 항에 있어서,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 상기 클라이언트 장치로의 전송 전에 상기 제 3 내용 부분을 마스킹해제하기 위한 수단을 더 포함하는 웹 페이지 개조 내용 시스템.

청구항16

제 10 항에 있어서,

상기 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 상기 변환된 제 1 내용 부분을 수정하기 위한 수단은 XML 파서를 포함하는 웹 페이지 개조 내용 시스템.

청구항17

제 10 항에 있어서,

상기 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 상기 변환된 제 1 내용 부분을 수정하기 위한 수단은 확장가능한 스타일 언어 (XSL) 처리기를 포함하는 웹 페이지 개조 내용 시스템.

청구항18

제 10 항에 있어서,

상기 클라이언트 장치는 확산 컴퓨팅 장치인 웹 페이지 개조 내용 시스템.

청구항19

웹 페이지가 확장가능한 마크업 언어 (XML) 형식으로 변환될 수 있는 하이퍼텍스트 마크업 언어 (HTML) 형식의 제 1 내용 부분 및 XML 형식으로 변환하기 어려운 HTML 형식의 제 2 내용 부분을 포함하는 경우, 상기 웹 페이지를 클라이언트 장치로 디스플레이하기 위해 웹 페이지 내용을 개조하기 위한 시스템에 있어서,

상기 클라이언트 장치로부터 상기 웹 페이지에 대한 요구를 수신하기 위한 수단과,

상기 제 1 내용 부분을 HTML 형식에서 XML 형식으로 변환하기 위한 수단과,

XML 내용 개조 툴의 뷰로부터 제 2 내용 부분을 마스킹하기 위한 수단과,

XML 내용 개조 툴을 이용하여, 상기 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 상기 변환된 제 1 내용 부분을 수

정하기 위한 수단과,
상기 수정된 제 1 내용 부분을 XML 형식에서 HTML 형식으로 변환하기 위한 수단과,
상기 제 2 내용 부분을 마스킹해제하기 위한 수단과,
디스플레이를 위해 상기 클라이언트 장치로 상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 전송하기 위한 수단을 포함하는 웹 페이지 개조 내용 시스템.

청구항20

제 19 항에 있어서,

상기 웹 페이지는 상기 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 수정을 요구하지 않는 HTML 형식의 제 3 내용 부분을 포함하고, 상기 웹 페이지의 변환된 제 1 내용 부분의 수정 전에 XML 내용 개조 룰의 뷰로부터 상기 제 3 내용 부분을 마스킹하기 위한 수단을 더 포함하는 웹 페이지 개조 내용 시스템.

청구항21

제 20 항에 있어서,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 상기 클라이언트 장치로 전송하기 전에 상기 제 3 내용 부분을 마스킹해제하기 위한 수단을 더 포함하는 웹 페이지 개조 내용 시스템.

청구항22

웹 페이지가 확장가능한 마크업 언어 (XML) 형식으로 변환될 수 있는 하이퍼텍스트 마크업 언어 (HTML) 형식의 제 1 내용 부분을 포함하는 경우, 상기 웹 페이지를 클라이언트 장치로 디스플레이하기 위해 웹 페이지 내용을 개조하기 위한 컴퓨터 프로그램 제품에 있어서,

상기 컴퓨터 프로그램 제품은 그 매체내에 구현된 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단을 가지고 있는 컴퓨터 이용가능 기억 매체를 포함하며,

상기 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단은,

상기 클라이언트 장치로부터 상기 웹 페이지에 대한 요구를 수신하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단과,

상기 제 1 내용 부분을 HTML 형식에서 XML 형식으로 변환하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단과,

내용 개조 룰을 이용하여, 상기 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 상기 변환된 제 1 내용 부분을 XML 형식으로 수정하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단과,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 XML 형식에서 HTML 형식으로 변환하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단을 포함하는

컴퓨터 프로그램 제품.

청구항23

제 22 항에 있어서,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 웹 페이지를 디스플레이하기 위해 상기 클라이언트 장치로 전송하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단을 더 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항24

제 22 항에 있어서,

상기 웹 페이지는 XML 형식으로 변환하기 어려운 HTML 형식의 제 2 내용 부분을 포함하고, 상기 변환된 제 1 내용 부분의 수정 전에 내용 개조 룰의 뷰로부터 제 2 내용 부분을 마스킹하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단을 더 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항25

제 24 항에 있어서,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 클라이언트 장치로 전송하기 전에 상기 제 2 내용 부분을 마스킹해제하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단을 더 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항26

제 22 항에 있어서,

상기 웹 페이지는 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위한 설정을 요구하지 않는 HTML 형식의 제 3 내용 부분을 포함하고, 상기 변환된 제 1 내용 부분의 설정 전에 내용 개조 툴의 뷰로부터 상기 제 3 내용 부분을 마스킹하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단을 더 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항27

제 26 항에 있어서,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 클라이언트 장치로의 전송 전에 상기 제 3 내용 부분을 마스킹해제하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단을 더 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항28

웹 페이지가 확장가능한 마크업 언어 (XML) 형식으로 변환될 수 있는 하이퍼텍스트 마크업 언어 (HTML) 형식의 제 1 내용 부분 및 XML 형식으로 변환하기 어려운 HTML 형식의 제 2 내용 부분을 포함하는 경우, 상기 웹 페이지를 클라이언트 장치로 디스플레이하기 위한 웹 페이지 내용을 개조하기 위한 컴퓨터 프로그램 제품에 있어서,

상기 컴퓨터 프로그램 제품은, 그 매체내에 구현된 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단을 가지고 있는 컴퓨터 이용가능 기억 매체를 포함하며,

상기 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단은,

상기 클라이언트 장치로부터 상기 웹 페이지에 대한 요구를 수신하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단과,

상기 제 1 내용 부분을 HTML 형식에서 XML 형식으로 변환하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단과,

XML 내용 개조 툴의 뷰로부터 제 2 내용 부분을 마스킹하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단과,

XML 내용 개조 툴을 이용하여, 상기 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 상기 변환된 제 1 내용 부분을 수정하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단과,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 XML 형식에서 HTML 형식으로 변환하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단과,

상기 제 2 내용 부분을 마스킹해제하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단과,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 디스플레이하기 위해 상기 클라이언트 장치로 전송하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단을 포함하는

컴퓨터 프로그램 제품.

청구항29

제 28 항에 있어서,

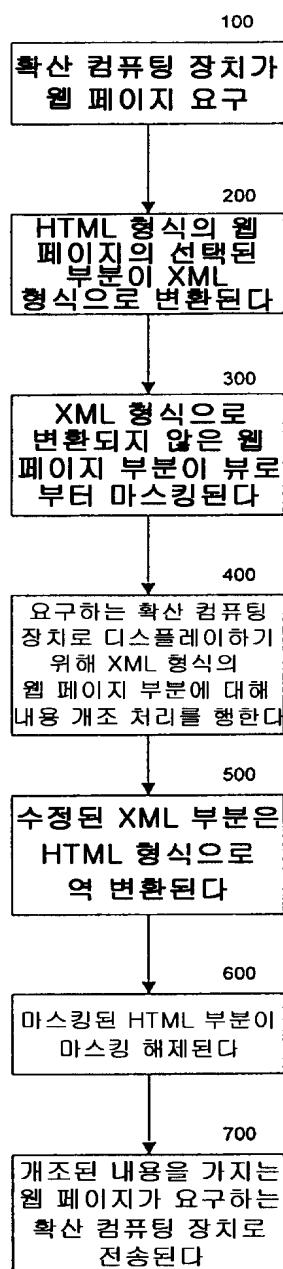
상기 웹 페이지는 클라이언트 장치 내에 디스플레이하기 위해 설정을 요구하지 않는 HTML 형식의 제 3 내용 부분을 포함하고, 상기 웹 페이지의 변환된 제 1 내용 부분의 설정 전에 XML 내용 개조 툴의 뷰로부터 상기 제 3 내용 부분을 마스킹하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단을 더 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항30

제 29 항에 있어서,

상기 수정된 제 1 내용 부분을 포함하는 상기 웹 페이지를 상기 클라이언트 장치로 전송하기 전에 상기 제 3 내용 부분을 마스킹해제하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 수단을 더 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

도면**도면1**



도면2

